

*Птицы*

**Легкий и прочный скелет приспособлен к полету.** (у нелетающих птиц скелет тяжелее).

**А. Кости тонкие.**

**Б. Повышенное содержание неорганических солей в костном материале.**

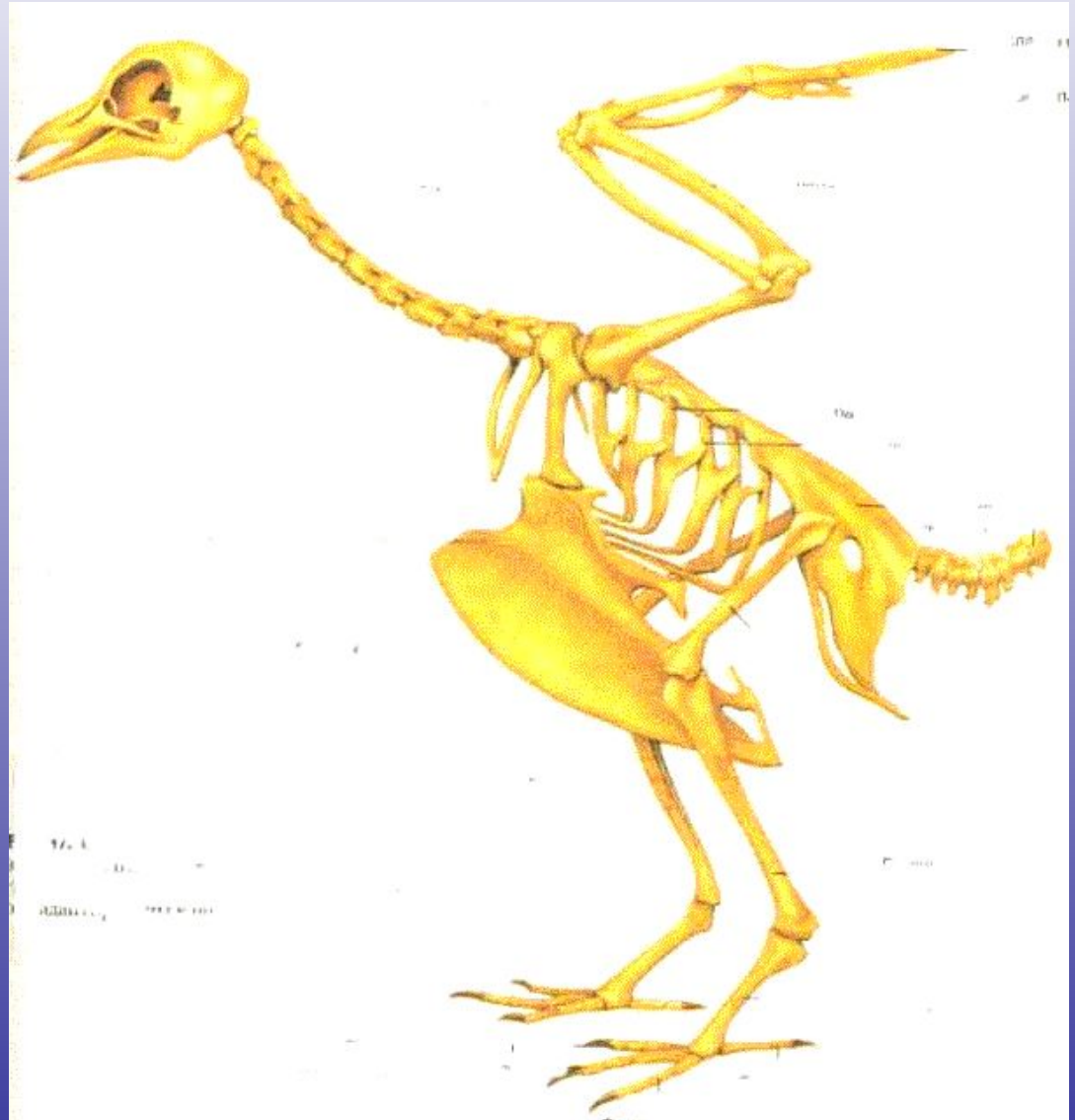
**В. Уменьшение общего количества костей за счет их слияния.**

- Сращение костей происходит в раннем возрасте.
- Тонкие кости черепа срастаются без швов.

**Г. Челюсти лишены зубов.**

# **Позвоночник** состоит из 5 отделов:

- шейный
- грудной
- поясничный
- крестцовый
- хвостовой



**Только шейный отдел хорошо подвижен.**

**- Количество шейных позвонков  
варьирует от 11(попугаи) до 25(лебеди).**

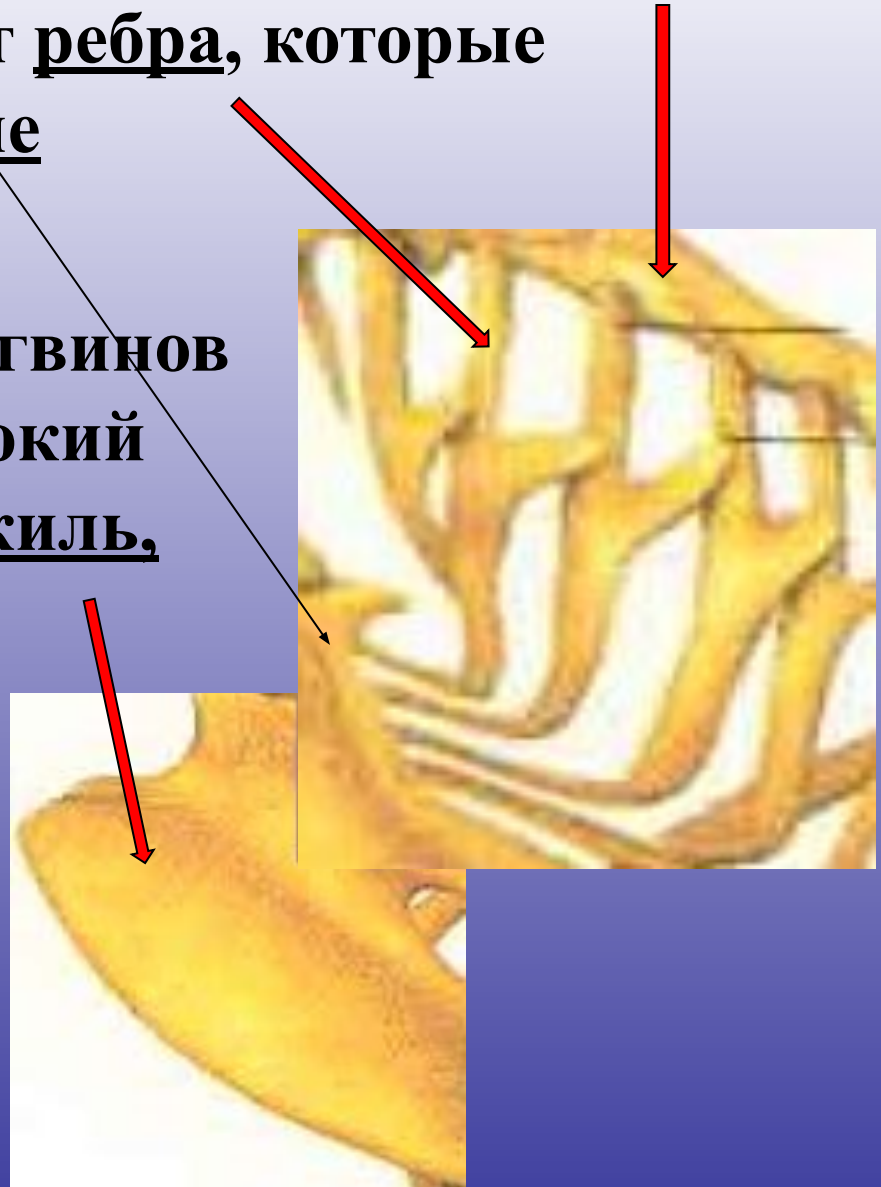
**Ара солдатский**



**Лебедь-шипун**

**Грудная клетка** состоит из сросшихся грудных позвонков. От них отходят ребра, которые присоединяются к грудине

У летающих птиц и пингвинов на грудине имеется высокий гребень ----- киль, который увеличивает площадь прикрепления грудных мышц.



**Последний грудной позвонок, пять поясничных, 2 крестцовых и пять хвостовых образуют единую кость – сложный крестец.**



**Копчиковая кость (пигостиль) образована шестью свободными хвостовыми позвонками и заканчивается четырьмя сросшимися.**



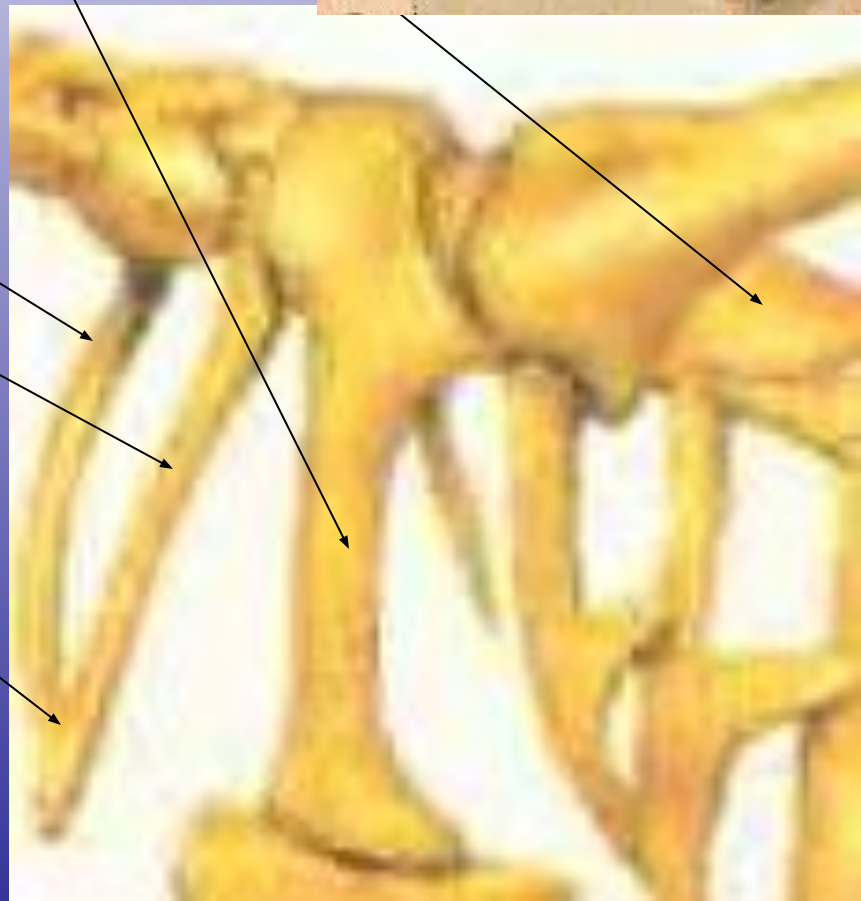
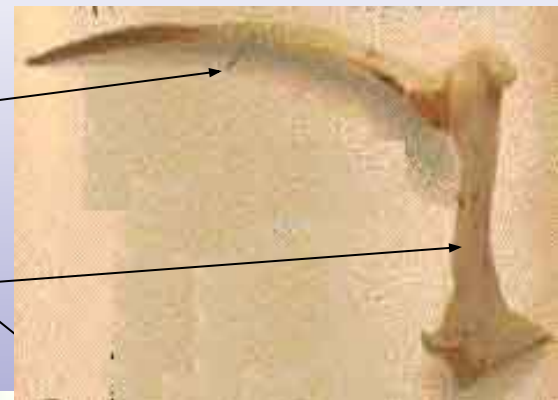
## Пояс передних конечностей состоит из:

-двух узких удлинённых лопатонок,  
похожих на сабли

-двух массивных вороньих кости  
(коракоид).

-двух тонких ключиц,  
которые срастаются  
в вилочку.

Такая конструкция  
увеличивает прочность  
скелета и смягчает  
толчки при взмахе крыльев.



# Скелет передних конечностей (крыла)

состоит из трех отделов:



Локтевой сустав у птиц никогда не может разгибаться до конца, как у человека, из-за летательной перепонки.



**- Кисть имеет три недоразвитых пальца:**

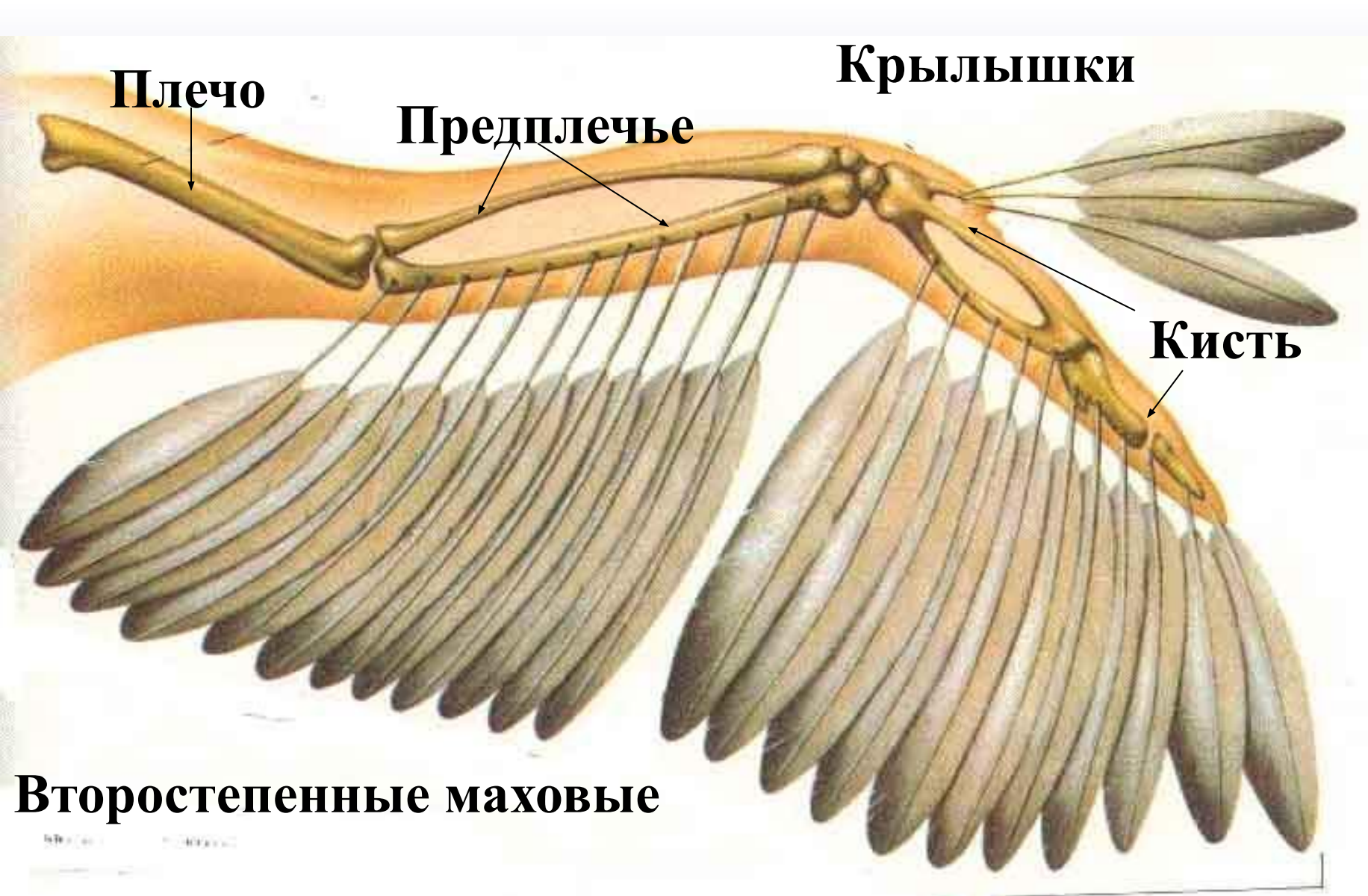
**Фаланга первого пальца**

**Фаланга второго пальца**



**Фаланга третьего пальца.**

**К фаланге первого пальца прикрепляются несколько перьев – «крылышек», которые играют важную роль при взлете и посадке.**



**Первостепенные маховые**

# Мускулатура

Развиты мышцы  
Задних конечностей  
и шеи.

---

Большие грудные  
мышцы (20%  
от массы тела) – их  
функция опускание  
крыльев.

Начинаются от  
киля,  
заканчиваются  
на плече.

Поднимают крылья  
подключичные  
мышцы.

